



Hanna Instruments S.R.L.

HI 7022 – 470 mV ORP Test Solution

개정번호 1
2016.10.19.
출력날짜 2016.10.19.
1 페이지

Safety Data Sheet

U.S.A. Federal Hazcom 2012
Canadian Regulation SOR/88-66

Section 1: 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. 제품 구분

Code : HI7022

제품명 : 470 mV ORP Test Solution

1.2. 적용: 백금, 금 ORP 전극 테스트 용액

1.3. Safety Data Sheet 정보 제공

회사명: Hanna Instruments S.R.L.

주소: str. Hanna Nr 1

457260 loc. Nusfalau (Salaj) Romania

연락처: Tel. (+40) 260607700 Fax. (+40) 260607700

E-mail: sds@hannainst.com

1.4. 긴급 연락처

USA 긴급 연락처: 1-800-424-9300(Chemtrec 24 hour/365 days)

국제 긴급 연락처: +1-703-527-3887(Chemtrec 24 hour/365 days)

Section 2: 위험.유해성

2.1. 구성물 구분

이 제품은 OSHA Hazard Communication Standard(HCS)(29 CFR 1910.1200)에 의거한 유해 물질로, MSDS를 필요로 한다. 건강 또는 환경에 대한 추가적인 정보는 section 11과 12을 확인한다.

구분과 위험 정보

구성물/혼합물이 금속에 대한 부식성 분류 1	금속을 부식시킬 수 있음
피부 부식 분류 1A	심각한 피부 화상과 안구 손상을 유발
심각한 안구 손상, 분류1	심각한 안구 손상 유발

관련문구 : 위험(Danger)

그림문자



위험 정보:

H290 금속을 부식시킬 수 있음
H314 심각한 화상과 안구 손상을 유발

주의설명

예방 P280 보호 장비를 착용한다.
대응 P303+P361+P353 피부에 닿은 경우 : 즉시 오염된 옷을 벗고 물로 행군다.
P305+P351+P338 눈에 들어간 경우 : 몇 분간 물로 행군다.
P310 독성물질센터 또는 의사에게 연락한다.
P390 물질 손상을 방지하고 위해서 옆지른 제품을 흡수한다.

보관 --

폐기 --



Hanna Instruments S.R.L.

HI 7022 – 470 mV ORP Test Solution

개정번호 1
2016.10.19.
출력날짜 2016.10.19.
2 페이지

Section 2: 위험.유해성...>>>

2.2. 추가적인 유해성

관련 정보 없음

Section 3: 구성성분의 명칭 및 함유량

3.1. 구성물

정보 없음

3.2. 혼합물

성분	EC-No	CAS-No	구분	함유량(%)
Sulphuric Acid	231-639-5	7664-93-9	구성물 또는 혼합물의 금속 부식성, 분류1 H290 피부 부식성, 분류1A H314	5 ≤ x < 9

Section 4: 응급조치요령

4.1. 응급조치요령

눈에 들어갔을 때: 렌즈 착용 시 렌즈를 제거하고, 눈꺼풀을 완전히 열어 최소한 30-60분 충분한 물로 헹궈낸다. 의사 진료를 받을 것.

피부에 접촉했을 때: 오염된 옷을 벗고 즉시 헹궈낼 것, 의사 진료를 받을 것

흡입했을 때: 즉시 의사 진료를 받을 것, 사고 지점에서 벗어나 야외로 옮긴다.

만약 숨이 멎었다면, 인공호흡을 한다. 구조자도 적절한 예방조치를 받는다.

삼켰을 때: 가능한 물을 많이 마신다. 의사 진료 이전에 구토를 유도하지 말 것. 의사 진료를 받을 것.

4.2. 주요 증상

제품으로 야기되는 영향 및 특정 증상에 관한 정보에 대해서 정보 없음

Sulphuric Acid

Sulphuric Acid 98% : 자극, 부식, 기침, 호흡 가빠짐, 구토, 구역질, 설사, 고통, 실명 위험

4.3. 즉각적인 치료 및 특수 치료

관련 정보 없음

Section 5: 폭발, 화재 시 대처방법

5.1. 소화제

적절한 소화제: 분말소화약제, 이산화탄소, 거품 소화약제, 물

5.2. 특정 유해성

화재 시 발생된 연소물을 들이마시지 말 것.

Sulphuric Acid

Sulphuric Acid 98% : 불가연성, 화재로 Sulphur oxides(황산화물)가 발생할 수 있음

5.3 소방대원을 위한 정보

일반적인 정보

화재 시 물 분사로 보관용기를 식혀 폭발 위험을 방지한다. 성분이 건강에 유해하게 변할 수 있다.

항상 모든 소방 장비를 착용한다. 화재 진압에 사용된 물은 하수도로 흘러가지 않게 한다.

화재 진압에 사용된 오염된 물과 화재 잔여물은 관련 법규에 따라서 처리한다.

소방대원을 위한 특수 보호 장비 : 기본적인 방열복(화재 키트, 장갑, 부츠)과 산소 호흡기

Section 6: 누출사고 시 대처방법

6.1. 인체 보호 장비 및 응급 상황 시 대처 방법

유해성이 없다면 새어나간 제품을 막는다. 적합한 보호 장비 착용으로 피부, 눈, 의류 오염을 방지한다.

6.2. 환경 보호 예방조치

제품은 하수도나 지하수로 통하는 곳으로 폐기하지 않는다.

6.3. 오염원 처리 방법

적합한 용기에 새어나간 제품을 모은다. 만약 가연성 제품이라면 폭발방지 장비를 사용한다.

제품이 누출된 장소는 환기시킨다. 폐기물은 반드시 지역규제법에 따라서 처리한다.

Section 7: 취급 및 저장방법

7.1. 안전한 취급을 위한 주의사항

신체 접촉을 피하고 흡입하지 않는다. 눈과 피부에 닿지 않도록 주의한다. 제품의 가루, 기체 등을 흡입하지 않는다. 사용 후 손을 행군다. 제품 사용 중 음식을 섭취하지 않는다. 흘리지 않도록 주의한다.

7.2. 안전한 보관을 위한 주의사항

기존 용기에 보관한다. 환기가 잘되며, 건조한 장소에 보관한다.

밀봉하여 제품명을 표기하여 보관한다. 고온과 강풍을 피한다. 주의 화학물질, 화기와 거리를 두어 보관한다.

Section 8: 노출 방지 및 개인 보호구

8.1. 제어 항목

규제 기준

USA	NIOSH-REL	NIOSH publication No.2005-149, 3th printing, 2007
USA	OSHA-PEL	Occupational Exposure Limits – Limits for Air Contaminants TABLE Z-1-1910.1000.
USA	CAL/OSHA-PEL	California Division of Occupational Safety and Health (Cal-OSHA) Permissible Exposure Limits(PELs)
EU	OEL EU	Directive 2009/161/EU; Directive 2006/15/EC; Directive 2004/37/EC; Directive 2000/39/EC
	TLV-ACGIH	ACGIH 2016

Sulphuric Acid

Threshold Limit Value.					
분류	국가	TWA/8h		STEL/15min	
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm
OEL	EU	0.05			
TLV-ACGIH	-	0.2			
OSHA	USA	1			
CAL/OSHA	USA	0.1		3	
NIOSH	USA	1			

- 용어설명

(C)=Ceiling ; INHAL= Inhalable Fraction ; RESP = Respirable Fraction ; THORA = Thoracic Fraction
SULPHURIC ACID

측정 방법에 따른 작업 환경 대기는 OSHA ID-113 표준에 따른다.

8.2. 개인보호 장비 및 유출 관리

적합한 기술 장비를 사용함에 있어서 개인 보호 장비에 우선을 두어야한다. 사용하는 장소는 환기가 잘되는 장소여야하며, 개인 보호 장비는 반드시 현행 규정에 따라야한다.



Hanna Instruments S.R.L.

HI 7022 – 470 mV ORP Test Solution

개정번호 1
2016.10.19.
출력날짜 2016.10.19.
4 페이지

Section 8: 노출 방지 및 개인 보호구...>>

개인 보호 장비

- 손 – 작업용 장갑을 착용한다. (분류3, OSHA 29 CFR 1910.138 참고)
보호 장갑은 사용 과정과 제품에 따라서 선택한다. 사용 전 보호 장갑의 화학적 저항을 확인하여 적합성을 판단한다. 착용 시간은 과정과 사용 용도에 따른다.
- 피부 – 전문가용 긴소매 작업복과 보호 신발을 착용한다. 작업복을 벗은 뒤, 몸을 씻는다.
- 눈 – 보호경을 착용한다.(OSHA 29 CFR 1910.133)
- 호흡기 – 만약 구성성분 또는 제품에 함유된 성분이 한계치(e.g. TLV-TWA)를 넘는 경우 농도 한계에 따른 마스크(NIOSH 42 CFR 84, OSHA 29 CFR 1910.134 참고)를 착용한다. 호흡기 보호 기기들은 규제상 고려되는 노동자 노출 한계치에 맞지 않을 시 반드시 사용한다. 마스크는 항상 사용한다. 만약 구성물이 향이 없거나 후각 최저선이 합당하는 TLV-TWA보다 높을 시 응급 상황에서 오픈 회로의 압축 공기 호흡기를 사용하거나 외부 공기 흡입구가 있는 호흡기를 사용한다. 정확한 호흡 보호기의 선택을 위해 NIOSH 42 CFR 84, OSHA 29 CFR 1910.134 기준을 참고한다.

유출 관리

제조 과정상 발생하는 배출 물질들은 지역 환경 규제에 따라 관리한다.

Section 9: 물리, 화학적 특성

9.1. 기본적인 물리, 화학적 특성

외관 : 액체	발화점 : > 93°C	기체 밀도 : 자료 없음
색상 : 노르스름한	증발률 : 자료 없음	연관 밀도 : 1.00
냄새 : 없음	가연성(고체,가스) : 자료 없음	용해도 : 수용성
냄새 최저선 : 자료 없음	가연하한계 : 자료 없음	분배 계수(n-옥탄올/물) : 자료 없음
pH : 1	가연상한계 : 자료 없음	자동 점화 온도 : 자료 없음
녹는점/어는점 : 자료 없음	폭발하한계 : 자료 없음	분해 온도 : 자료 없음
최초 끓는점 : 자료 없음	폭발상한계 : 자료 없음	점성 : 자료 없음
끓는 범위 : 자료 없음	기체 압력 : 자료 없음	폭발/산화 특성 : 자료 없음

9.2. 기타 정보

총 고형물(250°C) : 5,63%

Section 10: 안정성 및 반응성

10.1. 반응성

일반적인 사용 환경에서 다른 구성물과 반응하는 특별한 위험성 없음
 SULPHURIC ACID
 SULPHURIC ACID 98% : 450°C에서 분해된다. 부식 효과를 지니며, 강한 산화제이다.

10.2. 화학 안정성

이 제품은 일반적인 사용과 보관에 있어 안정적이다.
 SULPHURIC ACID
 SULPHURIC ACID 98% : 기본 주변 환경 아래 안정적이다.

10.3. 위험한 반응 가능성

일반적인 사용과 보관에 있어서 위험한 반응이 없을 것으로 예상된다.



Hanna Instruments S.R.L.

HI 7022 – 470 mV ORP Test Solution

개정번호 1
2016.10.19.
출력날짜 2016.10.19.
5 페이지

Section 10: 안정성 및 반응성...>>

10.3. 위험한 반응 가능성

SULPHURIC ACID

SULPHURIC ACID 98% :

강한 반응 가능성 : 물, 알칼리 금속들, 알칼리 화합물, 암모니아, 알데히드, 아세토니트릴, 알칼리 토양 금속들, 알칼리, 산, 알칼리 토양 화합물, 금속, 금속 합금, 산화인, 인, 수소화물, 할로겐-할로겐 화합물, 옥시할로겐화 화합물, 과망가니즈산염, 질산염, 탄화칼슘, 가연성 성분, 유기 용매, acetylidene, 나이트릴, 유기 니트로 화합물, 아닐린, 과산화물, 리튬 규화물, 철(III) 화합물, 브롬산염, 염소산염, 아민류, 과염소산염, 과산화수소

10.4. 피해야 할 조건

특별한 조건은 없지만, 화학제품을 사용하는데 필요한 주의사항은 존중되어야 한다.

10.5. 피해야 할 물질 : SULPHURIC ACID 98% : :

10.6. 분해 시 생성되는 유해물질:

SULPHURIC ACID 98% : 황산화물(Sulphur oxide)

Section 11: 독성에 관한 정보

11.1 독성에 관한 정보

Sulphuric Acid

Sulphuric Acid 98% : 피부 자극 : 심각한 화상을 유발한다.

눈 자극 : 심각한 안구 손상을 유발한다. 실명의 위험이 있다.

급성 독성

혼합물		Sulphuric Acid(단독물질)	
LC50(기체흡입)	자료 없음	LC50(구강)	2140 mg/kg 쥐
LC50(분무액/가루흡입)	자료 없음		
LD50(구강)	자료 없음		
LD50(피부)	자료 없음		

피부 부식/자극 : 피부 부식을 유발

심각한 눈 손상/자극 : 심각한 안구 손상을 유발

생식세포 돌연변이 유발성 : 위험 등급에 적용되지 않음

발암성 : 위험 등급에 적용되지 않음

생산에 관련한 독성 : 위험 등급에 적용되지 않음

부분 - 1회 노출 : 호흡기 자극이 있을 수 있음

부분 - 반복된 노출 : 위험 등급에 적용되지 않음

흡입 유해성 : 위험 등급에 적용되지 않음

Section 12: 환경에 미치는 영향

12.1. 독성

Sulphuric Acid	
LC50 - 어류	42 mg/l/96h Gambusia affinis
EC50 - 갑각류	42.5 mg/l/48h
EC50 - 조류/수중 식물	> 100 mg/l/72h

12.2. 지속과 분해 : Sulphuric Acid (수용성): 1000-10000 mg/l

생분해성 : 자료 없음

Section 12: 환경에 미치는 영향...>>

12.3. 생물축적 가능성: 자료 없음

12.4. 토양 이동성 : 자료 없음

12.5. PBT & vPvB : 이 제품은 0.1% 이상의 PBT, vPvB를 함유하고 있지 않다.

12.6. 기타 유해 영향 :

Sulphuric Acid

Sulphuric Acid 98%

생물학적 영향 : 희석되더라도 물과 부식성 혼합물을 생성할 수 있다. pH 전환으로 인해 유해한 영향이 있다.
토양 또는 물에 들어갈 시 상수원에 위험할 수 있다. 환경 배출을 반드시 피한다.

Section 13: 폐기 시 주의사항

13.1. 폐기 방법

가능하면 재사용한다. 폐기물은 국가, 지역 규제법에 따라 허가받은 폐기물 업체를 통하여 배출한다.
폐기물 운송은 위험물 운송 규제법에 따를 수 있다. 오염된 포장은 국가 규제법에 따라서 처리한다.

Section 14: 운송에 필요한 정보

14.1. UN number

ADR / RID, IMDG, IATA : 2796

14.2. UN 적정 운송 이름

ADR / RID : Sulphuric Acid solution

IMDG : Sulphuric Acid solution

IATA : Sulphuric Acid solution

14.3. 운송 유해성 분류

ADR / RID : Class 8 Label 8

IMDG : Class 8 Label 8

IATA : Class 8 Label 8



14.4. 포장 그룹

ADR / RID, IMDG, IATA : II

14.5. 환경 유해성

ADR / RID : NO

IMDG : NO

IATA : NO

14.6. 사용자를 위한 특별 주의

ADR/RID	HIN – Kemler:80	Limited Quantities: 1L	Tunnel restriction code:(E)
	special Provision: -		
IMDG	EMS : F-A,S-B	Limited Quantities: 1L	
IATA	Cargo :	Maximum quantity: 30L	Package instructions: 855
	Pass :	Maximum quantity: 1L	Package instructions: 851
	Special Instruction:		

Section 15: 법적 규제 현황**미국 연방 규제법 (U.S Federal Regulations)****Clean Air Act Section 112(b)**

관련 구성 성분 기재 없음

Clean Air Act Section 602 Class I Substances :

관련 구성 성분 기재 없음

Clean Air Act Section 602 Class I Substances :

관련 구성 성분 기재 없음

Clean Water Act - 우선 순위 오염 물질

관련 구성 성분 기재 없음

Clean Water Act - 독성 오염 물질

관련 구성 성분 기재 없음

DEA List I Chemicals (Precursor Chemicals)

관련 구성 성분 기재 없음

DEA List II Chemicals (Essential Chemicals)

관련 구성 성분 기재 없음

EPA List of Lists :**313 Category Code :**

7664-93-9 SULPHURIC ACID

EPCRA 302 EHS TPQ:

7664-93-9 SULPHURIC ACID

EPCRA 302 EHS TPQ:

7664-93-9 SULPHURIC ACID

CERCLA RQ:

7782-63-0 IRON(II) SULFATE(Iron salts)

7664-93-9 SULPHURIC ACID

EPCRA 313 TRI:

7664-93-9 SULPHURIC ACID

RCRA Code :

관련 구성 성분 기재 없음

CAA 112(r) RMP TQ:

관련 구성 성분 기재 없음

국제 규제법 (International Regulations)

(EC)Reg.649/2012에 의거한 수출 관련 보고물질 : 없음

허가 승인 물질 (Rotterdam Convention)

없음

허가 승인 물질 (Stockholm Convention)

없음

Canadian WHMIS:

관련 정보 없음

Section 16: 기타 참고사항

Section 2-3에 기재된 유해성 구분 참고 :

- Met. Corr. 1 구성성분 또는 혼합물이 금속에 대한 부속성을 지님, 분류 1
- Skin. Corr. 1A 피부 부식, 분류 1A
- Eye Dam. 1 심각한 안구 손상, 분류 1
- H290 금속을 부식시킬 수 있다.
- H314 심각한 피부 화상과 안구 손상을 유발한다.
- H318 심각한 안구 손상을 유발한다.

이 문서는 당사의 전문 지식과 최신 정보에 기반을 두어 작성되었다.
사용자는 제공되는 제품의 정보를 통하여 제품 사용 적합성을 판단한다.
이 문서는 제품의 질적 특성을 보증하지 않는다.
제품 사용은 직접 규제하지 않는다.
제품은 현행법에 따라 사용하며 이에 대한 책임은 사용자에게 있다.
제조사는 부적절한 사용에 따른 책임을 지지 않는다.

제품명: HI 7022 ORP 테스트 용액

그림문자:



신호어: 위험 (Danger)

유해/위험문구 : 금속을 부식시킬 수 있음

심각한 화상과 안구 손상을 유발

호흡기 자극을 유발할 수 있음

예방 조치 문구 : Section 2, 7 참고

기타 자세한 사항은 물질안전보건자료 (MSDS)를 참조 하시오.

공급자 정보: Section 1 참고

공급자 정보: 한나기계(주)

주소) 서울시 종로구 돈화문로 11가길 59(익선동, 현대뜨레비앙 134호)

전화번호) 02-743-5147